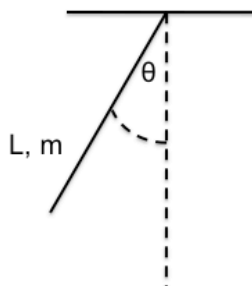


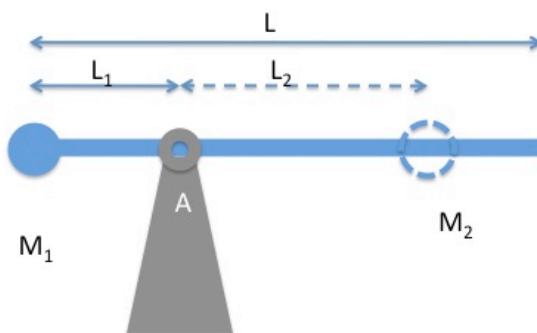
**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA - Scritto del 21/03/2016**  
**FISICA SPERIMENTALE B**

- Un'asta omogenea inestensibile di lunghezza  $L=1\text{m}$  e massa  $m=1\text{ Kg}$  è agganciata al soffitto tramite un perno che le permette di ruotare intorno ad esso. Se inizialmente l'asta è mantenuta ferma in una posizione determinata dall'angolo  $\theta=60^\circ$  come indicato in figura, calcolare:
  - L'energia potenziale dell'oggetto nella posizione iniziale;
  - La velocità angolare dell'oggetto quando questa si trova in posizione verticale.



**[Risultati:  $U_i=2.45\text{J}$ ;  $\omega=3.83\text{ rad/s}$ ]**

- Si consideri il sistema riportato in figura, costituito da un'asta omogenea di massa  $M=0.5\text{Kg}$  e lunghezza  $L=2\text{m}$ , vincolata a ruotare intorno al perno A, situato ad una distanza  $L_1=0.5\text{m}$  da uno degli estremi dell'asta, dove è agganciata una massa puntiforme  $M_1=4\text{Kg}$ . Determinare:
  - rispetto al perno A, il momento d'inerzia del sistema ed il momento totale delle forze;
  - La distanza  $L_2$  alla quale deve essere agganciata una massa  $M_2=4\text{Kg}$  affinché l'asta possa rimanere in equilibrio nella posizione orizzontale;
  - Con il valore di  $L_2$  determinato al punto precedente, calcolare il nuovo momento d'inerzia del sistema rispetto al perno A.



**[Risultati:  $I=1.29\text{ Kg}\cdot\text{m}^2$ ;  $L_2=0.44\text{m}$ ;  $I'=2.06\text{ Kg}\cdot\text{m}^2$  ]**

- Calcolare la variazione di entropia dell'universo in ciascuno dei seguenti processi:
  - Un blocco di rame di massa  $m=0.5\text{ Kg}$ , alla  $T$  iniziale  $T_1=423\text{ K}$ , viene immerso in un lago, che si trova alla temperatura  $T_L=283\text{ K}$ ;
  - Lo stesso blocco a  $T_2=283\text{ K}$ , viene fatto cadere nel lago ( $T_L=283\text{ K}$ ) da

un'altezza  $h = 100$  m (si trascuri l'attrito con l'aria);

- c. Due blocchi uguali al precedente, di cui uno a  $T_3 = 383$  K e l'altro a  $T_4 = 273$  K, vengono uniti insieme, senza dispersione di calore con l'esterno.

(Il calore specifico del rame è  $c = 387$  J/Kg K)

**[Risultati: a) 17.9 J/K; b) 1.73 J/K; c) 5.5 J/K]**